

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan internet pada era digital saat ini mengalami kemajuan yang pesat. Salah satu dampak positif dari perkembangan tersebut adalah kemudahan dalam mengakses dan mengelola informasi secara cepat dan fleksibel, selama tersedia jaringan internet. Kemajuan ini menjadi fondasi penting dalam mendukung berbagai sistem informasi modern, termasuk sistem presensi yang merupakan komponen vital dalam pencatatan kehadiran suatu aktivitas [1].

Sistem presensi berfungsi sebagai metode pengumpulan data untuk mengetahui tingkat kehadiran individu dalam suatu kegiatan tertentu. Di berbagai sektor, seperti dunia kerja, pendidikan, organisasi, dan lingkungan pemerintahan, data presensi memegang peranan penting dalam mendukung proses administrasi dan pengambilan keputusan [2]. Oleh karena itu, keakuratan dan efisiensi sistem presensi sangat dibutuhkan untuk menjamin integritas data dan kelancaran operasional institusi terkait.

Namun pada kenyataannya, implementasi sistem presensi masih menghadapi berbagai tantangan, khususnya pada penggunaan metode konvensional seperti tanda tangan manual dan pencatatan kehadiran menggunakan kertas. Metode tersebut kerap menimbulkan sejumlah permasalahan, antara lain potensi kecurangan, ketidaksesuaian antara data tercatat dan kondisi aktual, serta proses rekapitulasi data yang memerlukan waktu dan tenaga cukup besar [3]. Sementara itu, metode lain seperti sidik jari dan pengenalan wajah memang menawarkan akurasi lebih tinggi, tetapi membutuhkan perangkat keras khusus dan biaya operasional yang tidak sedikit. Kartu RFID juga memberikan kemudahan, namun masih memiliki kelemahan berupa risiko kehilangan atau penyalahgunaan kartu.

Di antara berbagai metode tersebut, *QR Code* menjadi alternatif yang menonjol karena efisiensi dan kemudahannya dalam implementasi. Proses presensi menggunakan *QR Code* dapat dilakukan dalam hitungan detik hanya

dengan memindai kode melalui perangkat seluler [4]. Metode ini mampu meminimalisasi kesalahan manusia yang lazim terjadi dalam sistem konvensional, serta tidak memerlukan perangkat mahal cukup dengan *smartphone* dan printer untuk mencetak *QR Code* [5]. Selain itu, data presensi tersimpan otomatis dalam basis data digital, yang mempercepat proses rekapitulasi dan mendukung integrasi dengan sistem informasi lain, sehingga meningkatkan efisiensi administrasi [6].

Dalam pengembangan perangkat lunak, metode *Rapid Application Development* (RAD) telah banyak digunakan untuk merancang sistem presensi berbasis teknologi. Berbagai penelitian menunjukkan keberhasilan metode ini dalam membangun sistem yang cepat, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Misalnya, di STMIK Methodist Binjai, penerapan RAD mempermudah rekapitulasi data dan penyediaan informasi presensi yang lebih akurat [7]. Pendekatan serupa juga diterapkan menggunakan *MIT App Inventor 2* dalam pengembangan sistem presensi berbasis *QR Code* untuk mengatasi masalah titip presensi mahasiswa [8]. Bahkan di sektor industri dan perhotelan, metode RAD terbukti efektif dalam membangun sistem presensi berbasis web, termasuk selama masa *Work From Home* (WFH) maupun dalam mengelola izin dan cuti karyawan [9][10]. Di sektor pendidikan dasar, implementasi sistem serupa juga berhasil mempercepat proses absensi guru dan mengurangi potensi kecurangan [11].

Meskipun teknologi sudah tersedia dan terbukti efektif, kenyataannya belum semua institusi memanfaatkannya. Hasil wawancara dengan Eko Wijayanto, pegawai Desa Tumbal, Kecamatan Comal, Kabupaten Pematang Jaya, terdapat masalah seperti kecurangan, data presensi yang tidak akurat dengan kondisi aktual di lapangan, serta proses rekapitulasi data pencatatan yang memakan waktu dua hingga tiga jam menurunkan produktivitas kerja, dan ketidaksesuaian data memperbesar kemungkinan terjadinya kesalahan administrasi. Dampaknya tidak hanya pada tingkat individu, tetapi juga terhadap kinerja sistem organisasi secara keseluruhan, termasuk dalam perencanaan kehadiran dan distribusi tugas pegawai.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, berbagai solusi dapat

dipertimbangkan. Penggunaan sidik jari atau pengenalan wajah dapat meningkatkan akurasi, tetapi tidak cocok untuk wilayah dengan keterbatasan infrastruktur teknologi. Implementasi RFID lebih murah, tetapi tetap memiliki kelemahan dari sisi keamanan kartu. Oleh karena itu, solusi yang lebih relevan dan mudah diimplementasikan adalah pemanfaatan sistem presensi berbasis *QR Code* yang terintegrasi dengan sistem berbasis *web*.

Solusi pilihan dalam penelitian ini adalah merancang sistem presensi berbasis *QR Code* dengan pendekatan pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). Pemilihan metode ini didasarkan pada keunggulannya dalam mempercepat proses pengembangan sistem melalui iterasi dan prototipe yang terus disempurnakan berdasarkan umpan balik pengguna.

Sistem yang diusulkan mencakup fitur utama berupa pemindaian *QR Code* untuk mencatat kehadiran, penyimpanan otomatis ke dalam basis data, serta akses berbasis *web* yang dapat dioperasikan dari berbagai perangkat. Proses pengembangan akan dilakukan secara iteratif dengan tahapan perencanaan, pembuatan prototipe, evaluasi, dan penyempurnaan. Observasi langsung serta wawancara dengan pegawai desa dilakukan sebagai dasar perancangan sistem agar sesuai dengan kebutuhan riil di lapangan.

Solusi ini memiliki keunggulan dibandingkan metode lain karena memadukan efisiensi, akurasi, dan kemudahan implementasi. Tanpa memerlukan perangkat keras tambahan, sistem berbasis *QR Code* dapat diterapkan dengan biaya rendah dan waktu pengembangan singkat. Integrasinya dengan *database* serta antarmuka berbasis web menjadikan proses rekapitulasi dan pengelolaan data lebih cepat, transparan, dan akuntabel.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana pengembangan sistem informasi presensi berbasis web dengan integrasi *QR Code* dalam pencatatan kehadiran pegawai di Balai Desa Tumbal?

2. Bagaimana penerapan sistem presensi berbasis *web* menggunakan *QR Code* dapat memengaruhi akurasi dan kecepatan rekapitulasi data kehadiran pegawai ?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini :

1. Mengembangkan sistem informasi presensi berbasis *web* yang terintegrasi dengan *QR Code* guna menyediakan aplikasi presensi yang *user-friendly* sehingga mempermudah pegawai dan petugas dalam proses absensi dan pengelolaan data kehadiran..
2. Menganalisis pengaruh penerapan sistem presensi berbasis *web* dengan pemindaian *QR Code* terhadap peningkatan akurasi pencatatan kehadiran, yang diukur berdasarkan tingkat kesesuaian antara data sistem dan kondisi aktual di lapangan, serta terhadap kecepatan proses rekapitulasi data, yang ditinjau dari durasi pemrosesan data hingga menghasilkan laporan kehadiran, dengan target waktu kurang dari satu menit.

Manfaat dari penelitian ini :

1. Memberikan kemudahan dan peningkatan efisiensi bagi pegawai di Balai Desa Tumbal dalam proses pencatatan presensi kehadiran.
2. Mempermudah dan mempercepat proses rekapitulasi data presensi sehingga mendukung akurasi dan pengelolaan administrasi yang lebih baik.
3. Menjadi referensi dan acuan bagi pengembangan sistem presensi berbasis *web* dengan *QR Code* serta sebagai landasan bagi penelitian lanjutan di bidang yang sama.
4. Menambah wawasan dan pengetahuan praktis bagi penulis terkait penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan data kehadiran pegawai.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan sistem presensi difokuskan pada *platform* berbasis *website*.
2. Subjek penelitian terbatas pada sistem pendataan dan pengambilan data absensi pegawai di Balai Desa Tumbal.
3. Sistem presensi menggunakan metode pemindaian *QR Code* sebagai mekanisme utama pencatatan kehadiran.
4. Sistem hanya mencakup proses pencatatan dan rekapitulasi data presensi, tanpa melibatkan fitur manajemen pegawai atau integrasi sistem lain di luar Balai Desa.

1.5 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD), yaitu pendekatan pengembangan sistem yang menekankan kecepatan iterasi dan keterlibatan aktif pengguna. Metode ini dipilih karena sesuai untuk membangun sistem presensi berbasis *QR Code* dalam waktu yang relatif singkat, tanpa mengabaikan fungsionalitas dan kebutuhan pengguna. Prosesnya mencakup tahapan identifikasi masalah, pengumpulan dan analisis data, perancangan sistem, implementasi, pengujian, serta evaluasi.

Tahapan awal dimulai dengan observasi langsung di Balai Desa Tumbal untuk mengidentifikasi permasalahan. Peneliti menemukan bahwa proses presensi perangkat desa masih dilakukan secara manual menggunakan kertas, yang menimbulkan potensi kesalahan pencatatan, kehilangan data, serta kurang efisien dalam pelaporan. Berdasarkan temuan tersebut, dilakukan pengumpulan data tambahan melalui observasi lapangan, wawancara dengan staf administrasi desa, dan studi pustaka untuk memperoleh pemahaman lebih dalam mengenai sistem presensi digital serta teknologi pendukung seperti *QR Code*.

Setelah data terkumpul, dilakukan analisis kebutuhan sistem, yang mencakup fitur-fitur fungsional seperti *login admin*, *generate QR Code*, pemindaian kehadiran, dan rekap otomatis. Kebutuhan non-fungsional seperti tampilan antarmuka yang *user-friendly*, kompatibilitas lintas perangkat, dan keamanan data juga diidentifikasi. Dari hasil analisis ini, peneliti melanjutkan ke tahap perancangan menggunakan diagram *UML* termasuk *use case*, *activity*,

dan *sequence* diagram serta merancang antarmuka pengguna dengan prinsip sederhana dan efektif.

Tahap selanjutnya adalah implementasi sistem menggunakan teknologi *web*, yaitu HTML, CSS, dan *JavaScript* untuk antarmuka, serta PHP dan MySQL untuk pemrosesan data. Lalu sistem diuji dengan metode *black box* untuk memastikan seluruh fungsionalitas berjalan sesuai skenario penggunaan. Evaluasi sistem dilakukan bersama perangkat desa dengan menilai aspek kegunaan, kecepatan, dan efektivitas aplikasi (*usability*). Umpan balik yang diperoleh digunakan untuk penyempurnaan akhir, sehingga sistem presensi yang dihasilkan benar-benar mampu menjawab kebutuhan pengguna dan menggantikan metode manual secara optimal.